

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2002-172735

(43)Date of publication of application : 18.06.2002

(51)Int.Cl. B32B 15/08  
B05D 1/36  
B05D 5/06  
B05D 7/14  
B05D 7/24

(21)Application number : 2000-370864

(71)Applicant : KANSAI PAINT CO LTD

(22)Date of filing : 06.12.2000

(72)Inventor : OSHIMA TAKAO  
AKIMOTO MASAMI

## (54) HIGHLY DIFFUSING REFLECTIVE COATED METAL PANEL

### (57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To provide a coated metal panel having sufficient diffusion reflectivity as a reflecting plate for the back light of a liquid crystal display.

**SOLUTION:** The highly diffusing reflective coated metal panel has such a structure that an undercoat layer with a film thickness of 50-100  $\mu\text{m}$  which comprises a composition prepared by adding 150-300 pts.wt. of a titanium oxide pigment to 100 pts.wt. of a resin is formed on an aluminum panel which may be subjected to chemical forming treatment, and a topcoat layer with a gloss of 15 or less and film thickness of 10-30  $\mu\text{m}$  which comprises a composition prepared by adding 100-250 pts.wt. of the titanium oxide pigment to 100 pts.wt. of the resin is formed on the undercoat layer.

## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

# BEST AVAILABLE COPY

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2002-172735

(P 2 0 0 2 - 1 7 2 7 3 5 A)

(43) 公開日 平成14年6月18日 (2002.6.18)

(51) Int. Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	テマコード (参考)
B32B 15/08	104	B32B 15/08	104 Z 4D075
B05D 1/36		B05D 1/36	B 4F100
5/06		5/06	B
7/14	101	7/14	101 Z
7/24	301	7/24	301 R
審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 8 頁) 最終頁に続く			

(21) 出願番号 特願2000-370864 (P 2000-370864)

(22) 出願日 平成12年12月6日 (2000.12.6)

(71) 出願人 000001409

関西ペイント株式会社

兵庫県尼崎市神崎町33番1号

(72) 発明者 大島 孝夫

神奈川県平塚市東八幡4丁目17番1号 関  
西ペイント株式会社内

(72) 発明者 秋元 正美

神奈川県平塚市東八幡4丁目17番1号 関  
西ペイント株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 高拡散反射塗装金属板

(57) 【要約】

【課題】 液晶ディスプレイのバックライト用反射板として十分な拡散反射率をもつ塗装金属板を提供すること。

【解決手段】 化成処理されていてもよいアルミニウム板上に、樹脂100重量部に対し酸化チタン顔料150～300重量部を含有する膜厚50～100 $\mu$ mの下塗り層と、該下塗り層上に、樹脂100重量部に対し酸化チタン顔料100～250重量部を含有し、光沢が15以下で、且つ膜厚10～30 $\mu$ mの上塗り層が形成される構造を有する高拡散反射塗装金属板。

## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】化成処理されていてもよいアルミニウム板上に、樹脂 100 重量部に対し酸化チタン顔料 150～300 重量部を含有する膜厚 50～100  $\mu\text{m}$  の下塗り層と、該下塗り層上に、樹脂 100 重量部に対し酸化チタン顔料 100～250 重量部を含有し、光沢が 15 以下で、且つ膜厚 10～30  $\mu\text{m}$  の上塗り層が形成されてなる構造を有する高拡散反射塗装金属板。

【請求項 2】下塗り層がポリエステル系熱硬化性塗料を塗装されてなる請求項 1 記載の塗装金属板。

【請求項 3】下塗り層が同一塗料を 2 コート 2 ベーク又は 3 コート 3 ベークされてなる請求項 1 又は 2 記載の塗装金属板。

【請求項 4】上塗り層がポリエステル系、フッ素系又はアクリル系熱硬化性塗料を塗装されてなる請求項 1～3 のいずれか 1 項に記載の塗装金属板。

【請求項 5】上塗り層に、さらに樹脂 100 重量部に対し蛍光顔料を 12 重量部以下含有させることを特徴とする請求項 1～4 のいずれか 1 項に記載の塗装金属板。

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、高拡散反射率を得られる塗装金属板に関し、特に液晶ディスプレイのバックライト用反射板として有用な高拡散反射塗装金属板に関する。

【0002】

【従来の技術およびその課題】従来、液晶ディスプレイのバックライト用反射板には、高拡散反射率が要求されるところから、高拡散反射率を有した白色のフィルムを両面テープ等を用いてアルミニウムの支持台に貼り付けて使用されてきたが、フィルムにしわが寄りやすい等による作業効率低下の問題や、フィルムのコストが高い等の不満があり、コスト削減の要望が強い。

【0003】フィルムを貼る替わりに塗料を塗装することで作業効率を上げ、製造コストの削減を図ることが検討されてきてはいるが、現在のところ、通常の塗装による方法では反射板に要求される高い拡散反射率を達成することが困難であった。

【0004】本発明の目的は、液晶ディスプレイのバックライト用反射板として十分な拡散反射率を有する塗装金属板を提供することにある。

【0005】

【課題を解決するための手段】本発明者らは、上記課題を解決するため鋭意検討した結果、酸化チタン顔料を高濃度で含有する膜厚 50～100  $\mu\text{m}$  の高隠蔽下塗り層と、酸化チタン顔料を高濃度で含有し、光沢が 15 以下の低光沢で、且つ、膜厚 10～30  $\mu\text{m}$  の隠蔽性が高く、且つ乱反射の起きやすい上塗り層をアルミニウム板の上に形成させることにより、液晶ディスプレイのバックライト用反射板として十分な拡散反射率が得られるこ

とを見出し、本発明を完成するに至った。

【0006】すなわち本発明は、化成処理されていてもよいアルミニウム板上に、樹脂 100 重量部に対し酸化チタン顔料 150～300 重量部を含有する膜厚 50～100  $\mu\text{m}$  の下塗り層と、該下塗り層上に、樹脂 100 重量部に対し酸化チタン顔料 100～250 重量部を含有し、光沢が 15 以下で、且つ膜厚 10～30  $\mu\text{m}$  の上塗り層が形成されてなる構造を有する高拡散反射塗装金属板に関する。

10 【0007】

【発明の実施の形態】本発明の塗装金属板は、高白色度で隠蔽性の高い下塗り層と、高白色度且つ低光沢にして光の乱反射を起こりやすくした上塗り層をアルミニウム板上に形成してなるものである。さらに、役割の異なる 2 層に分けることにより、膜の厚い下層については素材との密着性の良好な樹脂系から選択することができ、上層については耐光性、硬度といった反射板に要求される拡散反射率以外の様々な塗膜性能に対する要求を加味した樹脂系を選択することができる。

20 【0008】下塗り層

本発明の下塗り層は熱硬化性塗料を塗布し、焼付けて形成される。該塗料に用いられる樹脂は特に制限されるものではないが、素材との密着性および塗装、焼付け時のワキ抵抗性、コストなどの点から、ポリエステル樹脂系が好適であり、組み合わせる硬化剤としてはアミノ樹脂又はブロック化ポリイソシアネート化合物が適している。

【0009】上記ポリエステル樹脂は、水酸基を含有することが好ましく、オイルフリーポリエステル樹脂、油変性アルキド樹脂、また、これらの樹脂の変性物、例えばウレタン変性ポリエステル樹脂、ウレタン変性アルキド樹脂、エポキシ変性ポリエステル樹脂、アクリル変性ポリエステル樹脂などが挙げられる。

【0010】上記オイルフリーポリエステル樹脂は、多塩基酸成分と多価アルコール成分とのエステル化物からなるものである。多塩基酸成分としては、例えば無水フタル酸、イソフタル酸、テレフタル酸、テトラヒドロ無水フタル酸、ヘキサヒドロ無水フタル酸、コハク酸、フマル酸、アジピン酸、セバシン酸、無水マレイン酸などから選ばれる 1 種以上の二塩基酸及びこれらの酸の低級アルキルエステル化物が主として用いられ、必要に応じて安息香酸、クロトン酸、p-tert-ブチル安息香酸などの一塩基酸、無水トリメリット酸、メチルシクロヘキセントリカルボン酸、無水ピロメリット酸などの三価以上の多塩基酸などが併用される。多価アルコール成分としては、例えばエチレングリコール、ジエチレングリコール、プロピレングリコール、1,4-ブタンジオール、ネオペンチルグリコール、3-メチルペンタンジオール、1,4-ヘキサンジオール、1,6-ヘキサンジオールなどの二価アルコールが主に用いられ、さらに必要

に応じてグリセリン、トリメチロールエタン、トリメチロールプロパン、ペンタエリスリトールなどの三価以上の多価アルコールを併用することができる。これらの多価アルコールは単独で、あるいは2種以上を混合して使用することができる。両成分のエステル化又はエステル交換反応は、それ自体既知の方法によって行うことができる。

【0011】アルキド樹脂は、上記オイルフリーポリエステル樹脂の酸成分及びアルコール成分に加えて、油脂脂肪酸をそれ自体既知の方法で反応せしめたものであって、油脂脂肪酸としては、例えばヤシ油脂脂肪酸、大豆油脂脂肪酸、アマニ油脂脂肪酸、サフラワー油脂脂肪酸、トール油脂脂肪酸、脱水ヒマシ油脂脂肪酸、キリ油脂脂肪酸などを挙げることができる。アルキド樹脂の油長は30%以下、特に5~20%程度のものが好ましい。

【0012】ポリエステル樹脂は、数平均分子量1,500~35,000、好ましくは3,000~25,000、ガラス転移温度(T<sub>g</sub>点)-30~80℃、好ましくは0℃~60℃、水酸基価3~100mg KOH/g、好ましくは8~70mg KOH/gを有するものが適している。

【0013】本発明において、ガラス転移温度(T<sub>g</sub>)は、示差走査熱量測定装置(DSC)によるものであり、また数平均分子量はゲル浸透クロマトグラフィ(GPC)によって、標準ポリスチレンの検量線を用いて測定したものである。

【0014】上記ポリエステル樹脂と組み合わせるアミノ樹脂としては、例えば、メラミン、尿素、ベンゾグアナミン、アセトグアナミン、ステログアナミン、スピログアナミン、ジシアンジアミド等のアミノ成分とアルデヒドとの反応によって得られるメチロール化アミノ樹脂が挙げられ、そして上記反応に用いられるアルデヒドとしては、例えば、ホルムアルデヒド、パラホルムアルデヒド、アセトアルデヒド、ベンツアルデヒド等が挙げられる。また、上記メチロール化アミノ樹脂を適当なアルコールによってエーテル化したものもアミノ樹脂として使用することができる。このエーテル化に用いるアルコールの例としては、メチルアルコール、エチルアルコール、n-プロピルアルコール、i-プロピルアルコール、n-ブチルアルコール、i-ブチルアルコール、2-エチルブタノール、2-エチルヘキサノールなどが挙げられる。

【0015】上記ポリエステル樹脂と組み合わせるブロック化ポリイソシアネート化合物は、ポリイソシアネート化合物のフリーのイソシアネート基をブロック化剤によってブロック化してなる化合物であり、ブロック化する前のポリイソシアネート化合物としては、例えば、ヘキサメチレンジイソシアネート、トリメチルヘキサメチレンジイソシアネートの如き脂肪族ジイソシアネート類；水素添加キシリレンジイソシアネート、イソホロン

ジイソシアネートの如き環状脂肪族ジイソシアネート類；トリレンジイソシアネート、4,4'-ジフェニルメタンジイソシアネートの如き芳香族ジイソシアネート類；トリフェニルメタン-4,4',4''-トリイソシアネート、1,3,5-トリイソシアナトベンゼン、2,4,6-トリイソシアナトトルエン、4,4'-ジメチルジフェニルメタン-2,2',5,5'-テトライソシアネートなどの3個以上のイソシアネート基を有するポリイソシアネート化合物の如き有機ポリイソシアネートそれ自体、またはこれらの各有機ポリイソシアネートと多価アルコール、低分子量ポリエステル樹脂もしくは水等との付加物、あるいは上記した各有機ポリイソシアネート同志の環化重合体、更にはイソシアネート-ビウレット体等を挙げることができる。

【0016】イソシアネート基をブロックするためのブロック化剤としては、例えば、フェノール、クレゾール、キシレノールなどのフェノール系；ε-カプロラクタム、δ-バレロラクタム、γ-ブチロラクタム、β-プロピオラクタムなどラクタム系；メタノール、エタノール、n-もしくはi-プロピルアルコール、n-、i-もしくはt-ブチルアルコール、エチレングリコールモノメチルエーテル、エチレングリコールモノエチルエーテル、エチレングリコールモノブチルエーテル、ジエチレングリコールモノメチルエーテル、ジエチレングリコールモノエチルエーテル、プロピレングリコールモノメチルエーテル、ベンジルアルコールなどのアルコール系；ホルムアミドキシム、アセトアルドキシム、アセトキシム、メチルエチルケトキシム、ジアセチルモノオキシム、ベンゾフェノンオキシム、シクロヘキサンオキシムなどオキシム系；マロン酸ジメチル、マロン酸ジエチル、アセト酢酸エチル、アセト酢酸メチル、アセチルアセトンなどの活性メチレン系などのブロック化剤を好適に使用することができる。

【0017】上記ポリイソシアネート化合物と上記ブロック化剤とを混合することによって容易に上記ポリイソシアネート化合物のフリーのイソシアネート基をブロックすることができる。

【0018】また、架橋剤の硬化性を高めるために硬化触媒を併用することができる。

【0019】架橋剤がアミノ樹脂である場合の硬化触媒としては、例えば、強酸、強酸の中和物などが挙げられ、代表例として、p-トルエンスルホン酸、ドデシルベンゼンスルホン酸、ジニルナフタレンスルホン酸、ジニルナフタレンジスルホン酸などの強度の酸であるスルホン酸化合物、これらのスルホン酸化合物のアミン中和物などを挙げることができる。

【0020】架橋剤がブロック化ポリイソシアネート化合物である場合の硬化触媒としては、硬化剤であるブロック化ポリイソシアネート化合物のブロック剤の解離を促進する硬化触媒、例えば、オクチル酸錫、ジブチル錫

ジ(2-エチルヘキサノエート)、ジオクチル錫ジ(2-エチルヘキサノエート)、ジブチル錫ジラウレート、ジブチル錫オキサイド、ジオクチル錫オキサイド、2-エチルヘキサノ酸鉛などの有機金属触媒などを挙げることができる。

【0021】本発明の下塗り層には、必須成分として酸化チタン顔料を含有する。該酸化チタン顔料は、その製造法、表面処理の有無又は種類等に特に制限はないが、できるだけ隠蔽性が高く、白色度の高いものが好ましく、中でも塩素法で作られたルチル型酸化チタンをアルミナ、シリカ、チタニア等で表面処理したものが好適である。塩素法酸化チタン顔料の市販品としては、例えば、デュボン社製のタイキユアR706、同R960、石原産業社製のタイペークCR50、同CR60、同CR95、カーマギー社製のCR888などが挙げられる。

【0022】酸化チタン顔料の含有量は、樹脂成分100重量部に対し、150～300重量部、好ましくは170～250重量部の範囲内が適しており、通常の家電用製品に被覆された塗膜の下塗り層における酸化チタン顔料の含有量は100重量部以下であり、かなりの増量となっている。これはバックライト反射板用として高拡散反射率が要求され、そのため下塗り層として、高隠蔽性及び高白色度を必要とするためである。

【0023】また、高隠蔽性及び高白色度を保つためには膜が厚いほど有利であるが、経済性の低下及び塗料の塗装性の低下などから、乾燥膜厚として50～100μm、好ましくは60～90μmの範囲内にあることが適しており、ワキの発生などのため1度で塗装できない場合には、2回以上に分けて塗装することも可能である。

【0024】本発明の下塗り層に使用する下塗り塗料には、塗装性を確保するため、通常塗料で使用される、溶剤、レベリング剤、顔料分散剤、ワキ防止剤等が適宜使用できる。

#### 【0025】上塗り層

本発明の上塗り層に用いられる樹脂としては、その用途により適宜選択することができるが、一般に水酸基含有ポリエステル樹脂、水酸基含有アクリル樹脂、フッ素樹脂などが適しており、それらと組み合わせる硬化剤としてはアミノ樹脂又はブロック化ポリイソシアネート化合物が適している。

【0026】上記水酸基含有ポリエステル樹脂としては、下塗り層の説明の項にあるポリエステル樹脂を使用することができるが、耐光性などの点から特にオイルフリーポリエステル樹脂が好適である。

【0027】上記水酸基含有アクリル樹脂としては、水酸基含有モノマー及びこのモノマーと共重合可能なその他のモノマーからなるモノマー混合物を、ラジカル重合開始剤の存在下に溶液重合法等の常法によって共重合させることによって得ることができる。

【0028】上記水酸基含有モノマーとしては、例えば2-ヒドロキシエチル(メタ)アクリレート、2-ヒドロキシプロピル(メタ)アクリレート、4-ヒドロキシブチル(メタ)アクリレート、2-ヒドロキシエチルビニルエーテル、2-ヒドロキシプロピルビニルエーテル、2-ヒドロキシエチルアリルエーテルなどを挙げることができる。

【0029】上記水酸基含有モノマーと共重合可能なその他のモノマーとしては、例えばアクリル酸、メタクリル酸；スチレン、 $\alpha$ -メチルスチレン、ビニルトルエン、 $\alpha$ -クロルスチレン等のビニル芳香族化合物；メチル(メタ)アクリレート、エチル(メタ)アクリレート、*n*-プロピル(メタ)アクリレート、*i*-プロピル(メタ)アクリレート、(*n*-、*i*-、*t*-)ブチル(メタ)アクリレート、ヘキシル(メタ)アクリレート、シクロヘキシル(メタ)アクリレート、2-エチルヘキシル(メタ)アクリレート、*n*-オクチル(メタ)アクリレート、デシル(メタ)アクリレート、ラウリル(メタ)アクリレート、ステアリル(メタ)アクリレート、イソボルニル(メタ)アクリレート等のアクリル酸又はメタクリル酸の炭素数1～24のアルキルエステル又はシクロアルキルエステル；酢酸ビニル、塩化ビニル、ビニルエーテル、アクリロニトリル、メタクリロニトリルなどが挙げられる。本発明において、「(メタ)アクリレート」は、「アクリレート又はメタアクリレート」を意味する。

【0030】水酸基含有アクリル樹脂の数平均分子量としては1,000～100,000、好ましくは3,000～50,000の範囲内が適しており、水酸基価としては3～100、好ましくは8～70の範囲内が適している。

【0031】上記フッ素樹脂としては、例えば、テトラフルオロエチレン、トリフルオロエチレン、フッ化ビニリデン、フッ化ビニル等のフッ素含有モノマーの単独重合体、又は他のモノマーとの共重合体などが挙げられる。

【0032】フッ素樹脂は、熱溶融により被膜を形成するものであっても、熱による架橋によって被膜を形成するものであってもよい。熱溶融によるものとしては、フッ化ビニリデンの単独重合体が好適であり、市販品として、例えばアトケム社製のカイナー500、アウジモン社製のハイラー5000、同5000LG等が挙げられる。また、熱硬化するものとしてはフルオロエチレンと他の単量体を共重合したものが挙げられ、市販品として、例えば旭硝子社製のルミフロンLF502、同LF552等が挙げられる。

【0033】フッ素樹脂は通常単独で、又はアクリル樹脂と組み合わせ用いられる。フッ素樹脂と組み合わせるアクリル樹脂としては、熱可塑性アクリル樹脂、又は、水酸基等の反応性基を有した熱硬化性アクリル樹脂

から適宜選ばれる。ここで用いられるアクリル樹脂の組成は、先に水酸基含有アクリル樹脂の項で説明したモノマー樹脂原料の中から1種又は2種以上選択し、ラジカル重合開始剤の存在下に溶液重合法等の常法によって重合させることにより製造することができる。

【0034】上記ポリエステル樹脂、アクリル樹脂、フッ素樹脂等の樹脂と組み合わせる架橋剤としては、特に限定されるものではないが、中でも先に下塗り層の項で説明したアミノ樹脂およびブロック化イソシアネート化合物が好適に用いられ、必要に応じて硬化触媒が併用される。

【0035】本発明の上塗り層形成のため使用する上塗り塗料には、さらに必須成分として酸化チタン顔料を含有する。酸化チタン顔料は、その製造法、表面処理の有無又は種類等により特に制限されるものではないが、白色度が高く且つ耐光性のよいものが好ましく、下塗り層におけるのと同様、塩素法で作られたルチル型酸化チタンをアルミナ、シリカ、チタニア等で表面処理したものが好適である。

【0036】酸化チタン顔料の含有量は、白色度と耐光性のバランスから樹脂成分100重量部に対し、100～250重量部、好ましくは150～200重量部の範囲内が適している。

【0037】さらに拡散反射率を上げるためには、蛍光顔料の添加が効果的であるが、添加量が多いと耐光性が低下しやすく、樹脂成分100重量部に対し12重量部以下、好ましくは2～10重量部の範囲内に抑えることが適している。蛍光顔料の市販品としては、例えばチバガイギー社製のユニテックスOB、同MD、イーストマン・ケミカル・ジャパン社製のOB-1、ハッコールケミカル社製のシゲノックスUなどが挙げられる。

【0038】また、拡散反射率を上げるためには光沢が低いほど有利であり、少なくとも光沢15以下、好ましくは12～2の範囲内が適している。なお、光沢はJISK-5400 7.6(1990)に基いて測定される60度鏡面光沢度であり、光沢の調整はシリカ等従来公知の艶消し剤により行うことが出来るが、艶消し剤が多くなると耐光性が低下するという問題があり、要求される耐光性能のレベルに応じて添加量を決める必要がある。

【0039】また、膜厚については、隠蔽性があり、且つムラなく均一に塗装できることが必要であり、10～30 $\mu$ m、好ましくは15～25 $\mu$ mの範囲が適している。

【0040】本発明に使用する上塗り塗料には、塗装性および耐光性を確保するため、通常塗料で使用する、溶剤、レベリング剤、顔料分散剤、ワキ防止剤、潤滑付与剤、UV吸収剤、光安定剤等が適宜使用できる。

【0041】上記塗料組成物に配合される溶剤は、塗装性の改善などのため必要に応じて配合されるものであ

り、上記皮膜形成性樹脂成分を溶解ないし分散できるものが使用でき、具体的には、例えば、トルエン、キシレン、高沸点石油系炭化水素などの炭化水素系溶剤、メチルエチルケトン、メチルイソブチルケトン、シクロヘキサノン、イソホロンなどのケトン系溶剤、酢酸エチル、酢酸ブチル、エチレングリコールモノエチルエーテルアセテート、ジエチレングリコールモノエチルエーテルアセテートなどのエステル系溶剤、メタノール、エタノール、ブタノールなどのアルコール系溶剤、エチレングリコールモノエチルエーテル、エチレングリコールモノブチルエーテル、ジエチレングリコールモノブチルエーテルなどのエーテルアルコール系溶剤などを挙げることができる。これらは単独で、あるいは2種以上を混合して使用することができる。

#### 【0042】塗装金属板の製造方法

次に本発明の塗装金属板の製造方法について説明する。

【0043】本発明の塗装金属板に使用する素材としては、無処理または、例えばリン酸塩系表面処理、クロム酸塩系表面処理、クロム酸系塗装剤による塗布処理表面処理等の公知の方法で表面処理されたアルミニウム板が適している。

【0044】上記素材の上に、下塗り層が1回又は2回以上の塗装で形成され、さらにその上に上塗り層が通常1回の塗装で形成される。塗装方法としては、カーテン塗装、ロール塗装、浸漬塗装およびスプレー塗装などが可能であるが、コイルコーティングなどによってプレコート塗装する場合、その経済性からカーテン塗装法およびロール塗装法が推奨される。ロール塗装法を適用する場合には塗面の均一性を最良のものにするため3本ロールによるトップフィードもしくはボトムフィード方式が推奨されるが実用的には通常の2本ロールによるボトムフィード方式（いわゆるナチュラルリバース塗装、ナチュラル塗装）でもよい。本発明組成物の硬化条件は、通常、素材到達最高温度（PMT）120～260℃で15秒～30分程度である。コイルコーティングなどによって塗装するプレコート塗装分野においては、通常、素材到達最高温度160～260℃で15～90秒の範囲で行なわれる。

【0045】上記のようにして得られる塗装金属板は、液晶ディスプレイのバックライト用反射板として用いるため、拡散反射率が90以上あることが適している。なお、拡散反射率は反射率分光光度計により測定される値である。

#### 【0046】

【実施例】以下、実施例及び比較例を挙げて、本発明をより具体的に説明する。なお、以下、「部」及び「%」はいずれも重量基準によるものとする。

#### 【0047】実施例1～14及び比較例1～9

表1の配合に従って各下塗り用塗料及び上塗り用塗料を作成し、リン酸クロメート処理をした0.3mmアルミ

ニウム板にバーコーターにて各下塗り用塗料を表1に示す膜厚で塗装し、PMT220℃で60秒間焼付けた。なお、乾燥膜厚が40μmを超え70μm以下のものについては塗装を2回に分け、70μmを超えるものについては塗装を3回に分け、そのつど同条件で焼付けを行った。この上にバーコーターにて各上塗り用塗料を表1に示す膜厚で塗装し、実施例13のフッ素系塗料だけはPMT250℃で90秒間焼付け、その他の塗料についてはPMT220℃で60秒間焼付けた。

【0048】得られた各試験塗板について下記の試験方法にて塗膜性能試験を行った。得られた結果を表1に示す。

#### 【0049】試験方法

塗膜外観：試験塗板の塗膜外観を目視にて下記基準にしたがって評価した。

○：塗面にワキ、ハジキ、ヘコミ等の異常なし、

△：塗面にワキ、ハジキ、ヘコミ等の異常が少し認められる、

×：塗面にワキ、ハジキ、ヘコミ等の異常が多く認められる。

【0050】光沢：JIS K-5400 7.6 (1990) の60度鏡面光沢度に従い、塗膜の光沢の程度を、入射角と受光角とがそれぞれ60度のときの反射率を測定して、鏡面光沢度の基準面の光沢度を100としたときの百分率で表した。

表1

		実 施 例													
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
下 層	樹脂	ベッライトM-6159-60(注1)	85	85	85	85	85	85	90	85	85	85	85	85	85
	架橋剤	サイマル303(注2)	15	15	15	15	15		15	15	15	15	15	15	15
		デスモジュールBL3175(注3)						10							
	触媒	Nacure5225(注4)	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5		1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5
		タネートTK-1(注5)						0.1							
	顔料	チタン白CR95(注6)	200	150	300	200	200		200	200	200	200	200	200	200
		チタン白R706(注7)					200								
	艶消し剤	サイロスフェアC-1504(注8)	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	膜厚	乾燥膜厚(μm)	80	80	80	50	100	80	80	80	80	80	80	80	80
	樹脂	ハイロンGK19CS(注9)	85	85	85	85	85	85	85	85	85	85			
上 層		ダイヤナルHR-2011(注10)											85		
		ハテライトB44(注11)												30	
		ハイテ-5000LG(注12)												70	
		ルミフロンLF552(注13)													90
	架橋剤	サイマル303	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15		
		コロネート2507(注14)													10
	触媒	Nacure5225	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5		
		タネートTK-1													0.1
	顔料	チタン白R706	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200
	蛍光増白剤	シゲフックスU(注15)	8	8	8	8	8	8	8	8	5		8	8	8
	艶消し剤	サイロスフェアC-1504	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3
	膜厚	乾燥膜厚(μm)	20	20	20	20	20	20	15	30	20	20	20	20	20
	塗膜外観		○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
塗膜性能	光沢	60° クロス	8	9	7	11	9	8	9	10	7	10	12	8	10
	拡散反射率(550nm)		92	91	92	90	92	92	92	90	92	91	90	92	93
	密着性	基盤目セロテープ剥離	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	耐光性		○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○

【0051】拡散反射率：ミノルタ社製CM-3600d(積分球使用、拡散照明8°方向受光)を用い、波長550nmでの反射率をMgO白板を100とした時の百分率で表した。

【0052】密着性：JIS K-5400 8.5.2(1990) 基盤目-テープ法に準じて、試験板の塗膜表面にカッターナイフで素地に到達するように、直交する縦横11本ずつの平行な直線を1mm間隔で引いて、1mm×1mmのマスを100個作成した。その表面にセロハン粘着テープを密着させ、テープを急激に剥離した際のマスの剥れ程度を観察し下記基準で評価した。

○：塗膜の剥離が全く認められない

△：塗膜がわずかに剥離したが、マス目は90個以上残存

×：塗膜がかなり剥離し、マスの残存数は90個未満。

【0053】耐光性：UVランプを240時間照射した後の黄変の程度を目視にて、下記基準で評価した。

○：黄変は認められない、

△：僅かに黄変が認められる、

×：顕著に黄変が認められる。

【0054】

【表1】

【0055】

【表2】

表1(続き)

			比 較 例								
			1	2	3	4	5	6	7	8	9
下塗	樹脂	ベッコライトM-6159-60(注1)	85	85	85	85	85	85	85	85	85
	架橋剤	サイマル303(注2)	15	15	15	15	15	15	15	15	15
	触媒	デスモジュールBL3175(注3)									
		Nacure5225(注4)	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5
		タケネートTK-1(注5)									
	顔料	チタン白CR95(注6)	200	200	120	350	200	200	200	200	200
		チタン白R706(注7)									
	艶消し剤	サイロスフェアC-1504(注8)	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	膜厚	乾燥膜厚(μm)	45	80	80	80	110	80	80	80	80
	樹脂	パイロンGK19CS(注9)	85	85	85	85	85	85	85	85	85
上塗		ダイヤナールHR-2011(注10)									
		ハラロイドB44(注11)									
		ハイラー5000LG(注12)				-					
		ルミフロンLF552(注13)									
	架橋剤	サイマル303	15	15	15	15	15	15	15	15	15
		コロネート2507(注14)									
	触媒	Nacure5225	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5
		タケネートTK-1									
	顔料	チタン白R706	200	200	200	200	200	80	300	200	200
	蛍光増白剤	シゲノックスU(注15)	8	8	8	8	8	8	8	8	15
	艶消し剤	サイロスフェアC-1504	3	3	3	3	3	3	3	3	3
	膜厚	乾燥膜厚(μm)	20	8	20	20	20	20	20	20	20
	塗面外観		○	○	○	×	○	○	×	○	○
	光沢	60° クロス	13	18	15	-	9	11	-	40	7
	拡散反射率	(550nm)	82	84	85	-	92	86	-	86	93
密着性	密着性	基準目セロテープ剥離	○	○	○	-	△	○	-	○	○
	耐光性		○	○	○	-	○	○	-	○	×

【0056】表1における(注)は各々下記の意味を有する。なお、配合量は固形分で表示した。

(注1)ベッコライトM-5159-60：大日本インキ化学工業社製、ポリエステル樹脂溶液、固形分60%、樹脂の数平均分子量約2,600。

(注2)サイマル303：三井サイテック社製、メチルエーテル化メラミン樹脂、固形分98%以上。

(注3)デスモジュールBL3175：住友バイエルウレタン社製、メチルエチルケトオキシムでブロック化したHDIイソシアヌレート型ポリイソシアネート溶液、固形分75%。

(注4)Nacure5225：米国キング・インダストリーズ社製、ドデシルベンゼンスルホン酸のアミン塩、有効成分約25%。

(注5)タケネートTK-1：武田薬品社製、有機錫系ブロック剤解離触媒。

(注6)チタン白CR95：石原産業社製、塩素法チタン白。

(注7)チタン白R706：デュポン社製、塩素法チタン白。

(注8)サイロスフェアC-1504：富士シリシア社製、球状微粉末シリカ。

(注9)パイロンGK19CS：東洋紡社製、ポリエステル樹脂溶液、固形分50%、数平均分子量約13,000、水酸基価約8mg KOH/g。

(注10)ダイヤナールHR-2011：三菱レーヨン社製、固形分50%、水酸基価55mg KOH/g。

(注11)ハラロイドB44：ローム&ハース社製、熱可塑性アクリル樹脂、固形分100%。

(注12)ハイラー5000LG：アウジモント社製、フッ化ビニリデン樹脂、固形分100%。

(注13)ルミフロンLF552：旭硝子社製、熱硬化型フッ素樹脂、固形分40%。

(注14)コロネート2507：日本ポリウレタン社製、ブロックイソシアネート硬化剤(ヘキサメチレンジイソシアネートのイソシアヌレートのブロック体)、固形分80%。

(注15)シゲノックスU：ハッコーケミカル社製、蛍光顔料。

#### 【0057】

【発明の効果】本発明の塗装金属板は、液晶画面のバックライト用反射板として十分な高い拡散反射率を示し、且つ、素材との密着性及び耐光性に優れたものである。



# BEST AVAILABLE COPY

( 8 )

特開 2 0 0 2 - 1 7 2 7 3 5

フロントページの続き

(51) Int. Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	ターム (参考)
B 0 5 D 7/24	3 0 3	B 0 5 D 7/24	3 0 3 C

F ターム (参考) 4D075 AC92 AE05 AE08 AE15 BB73X  
 BB92Y BB92Z CA25 DA06  
 DB07 DC19 EA05 EA19 EB16  
 EB22 EB35 EB56 EC02 EC11  
 EC54  
 4F100 AA21B AA21C AA21H AB10A  
 AK01B AK01C AK17C AK25C  
 AK41B AK41C AR00C BA03  
 BA07 BA10A BA10C CA13  
 CC03B CC03C EH46 EH462  
 EJ42 EJ422 EJ68A GB41  
 JB13B JB13C JN06 JN21C  
 YY00B YY00C